

Partial translation of JP 2003-308783A: paragraphs 0001 – 0039 (pages 2-4),
Figs. 1-6 (pages 5-6)

[0001]

[Field of the Invention]

The present invention relates to the structure of a rear electrode (data electrode) disposed on the rear substrate of PDP in particular with respect to a plasma display panel (hereinafter referred to as PDP).

[0002]

[Background Art]

In plasma display, ultraviolet ray generated by gas discharge is used to excite phosphor and emit light for the purpose of display, and it is expected to be applied to a large screen television and information display device.

[0003]

Fig. 6 shows a representative AC surface discharge PDP structure. Rear substrate 6 at the rear side forms band rear electrode (data electrode) 1 on a glass substrate, forming white dielectric layer 12, and band partition wall 7. Red, green, and blue phosphor layers 8 are sequentially coated on the bottom and side surfaces of the groove formed by partition wall 7. In the background art, a plurality of rear electrodes 1 are same in electrode width at all portions.

[0004]

And, partition wall 7 ensures a discharge space and is effective to prevent cross-talk due to discharge against an adjacent cell and to prevent

smearing of emitted colors, especially playing an important role in PDP.

[0005]

Front substrate 5 at the display side forms band front electrode 2 and transparent dielectric layer 11 on a glass substrate. Front electrode 2 is formed of scan electrode 2A and sustain electrode 2B with a surface discharge gap therebetween, which is formed of a bus electrode of transparent conductive film such as tin oxide film and ITO film, and low-resistance fine metal wire so that the light emitted from the phosphor is not affected. As dielectric layer 11 used, thin magnesium oxide film being large in coefficient of secondary emission and excellent in anti-sputtering property is generally formed on the surface of a low-melting point glass layer.

[0006]

Rear substrate 6 and front substrate 5 are combined with each other, and the peripheries of both substrates are sealed with frit glass, followed by heating and exhausting, and finally, discharge gas based on rare gas is sealed therein to complete the panel.

[0007]

For driving the PDP, scan pulses are sequentially applied to scan electrode 2A. In this timing, data pulses being reverse in polarity to the scan pulses are applied to rear electrode 1 in accordance with the display data of display cell on the scan electrode. As a result, opposing discharge is generated between the scan electrode and the rear electrode. After that, the discharge is sustained by sustain pulses applied between the sustain electrode and the scan electrode.

[0008]

As described above, PDP comprises a front electrode formed from a conductive material such as transparent conductive film and thick film conductive paste disposed for generating discharge in the panel, and a rear electrode disposed in a direction perpendicular to the front electrode, wherein discharge is generated in a cell at a portion where the front electrode perpendicularly crosses the rear electrode by applying a voltage between the front electrode and the rear electrode. This is called writing discharge.

[0009]

The writing discharge involves a factor such that there is a difference in writing performance such as discharge generation voltage and discharge efficiency depending upon the conditions such as panel structure, panel characteristic, electrode resistance, and driving circuit.

[0010]

Because of the difference in writing characteristic, discharge is varied in internal regions of the panel, and no light is emitted from a specific cell, sometimes resulting in generation of defective writing.

[0011]

That is, in a certain type of PDP for which the conditions such as panel structure, panel characteristic, electrode resistance, and driving circuit have been settled, there arises a difference in writing characteristic in terms of probability between a region at a specific position in the panel and a region at other specific position thereof.

[0012]

For the improvement to make the writing performance free of difference between the specific regions, a method is available such that the voltage and frequency are partially changed for the specific regions. In that case, however, it is necessary to provide a separate driving circuit, and there arises a problem that the cost is increased and the circuit becomes complicated due to addition of the circuit.

[0013]

[Problems to be Solved by the Invention]

As described above, in a conventional PDP, discharge variation takes place in internal regions of the panel, and no light is emitted from a specific cell, sometimes resulting in generation of defective writing.

[0014]

Also, if a circuit for partially changing the voltage and frequency in order to avoid such trouble is added, there arises a problem that the cost is increased and the circuit becomes complicated.

[0015]

Accordingly, the object of the present invention is to provide a PDP capable of suppressing the generation of defective writing without addition of a special driving circuit or the like.

[0016]

[Means to Solve the Problems]

The PDP of the present invention comprises a front substrate on which a plurality of paired scan electrodes and sustain electrodes are arranged opposite to each other in a parallel fashion in one direction, and a rear substrate on which a plurality of rear electrodes are arranged in the

other direction perpendicular to the scan electrode and the sustain electrode, wherein the front substrate and the rear substrate are arranged opposite to each other so as to form a discharge space with a partition wall disposed therebetween, and a discharge gas is sealed in the discharged space, and in this PDP, the plurality of rear electrodes entering into the discharge space from an inlet side at one side thereof are different from each other in electrode width.

[0017]

Here, in one rear electrode, it is possible to make the electrode width at the inlet side wider than the electrode width at the end side. In this case, the electrode width can be set so as to extend in constant wide width from the inlet side, and in constant narrow width from a halfway point to the end side. Or, the electrode width can be set so as to be tapered becoming thinner from the inlet side toward the end side.

[0018]

Or, in one rear electrode, it is possible to make the electrode width at the inlet side narrower than the electrode width at the end side. In this case, the electrode width can be set so as to extend in constant narrow width from the inlet side, and in constant wide width from a halfway point to the end side. Or, the electrode width can be set so as to be tapered becoming thicker from the inlet side toward the end side.

[0019]

Further, each rear electrode extends in same electrode width from the inlet side to the end side and can be set so as to be different in electrode width between a plurality of rear electrodes. In this case, a plurality of

rear electrodes may have three or more different electrode widths. Also, from one side toward the other side, it is possible to arrange first type rear electrodes with a first electrode width, and subsequently, to arrange second type rear electrodes with a second electrode width narrower than the first electrode width. In this case, the first type rear electrode and the second type rear electrode are allowable to be plural respectively. Or, at least one of the first type rear electrode and the second type rear electrode is allowable to be single.

[0020]

Thus, the object of the present invention is to make the writing performance uniform in the panel without changing the voltage and the frequency by making the rear electrodes of PDP different in width from each other.

[0021]

That is, in the present invention, the rear electrodes are not uniform in width in order to compensate for the difference in writing performance. For example, an electrode at a portion where the voltage is lowered due to the distance from the driver is increased in width to compensate for the lowering, or discharge power is increased by making the electrode narrower in width. In this way, it is intended to make the writing performance uniform in the panel in accordance with the product structure and characteristics without changing the voltage and frequency.

[0022]

[Description of the Preferred Embodiments]

The present invention will be described in the following with

reference to the drawings. Fig. 1 shows a PDP in the first preferred embodiment of the present invention, and (A) is a plan view, and (B) is a sectional view showing a partially enlarged part of B - B section of (A)

[0023]

Same as in Fig. 6, rear substrate 6 at the rear side forms band rear electrode (data electrode) 1A on a glass substrate, forming white dielectric layer 12 and band partition wall 7. Red, green, and blue phosphor layers 8 are sequentially coated on the bottom and side surfaces of the groove formed by partition wall 7. Partition wall 7 keeps a discharge space and is effective to prevent cross-talk due to discharge against an adjacent cell and to prevent searing of emitted colors, especially playing an important role in PDP.

[0024]

Front substrate 5 at the display side forms band front electrode 2 and transparent dielectric layer 11 on a glass substrate. Front electrode 2 is formed of scan electrode 2A and sustain electrode 2B with a surface discharge gap therebetween which is formed of a bus electrode of transparent conductive film such as tin oxide film and ITO film, and low-resistance fine metal wire so that the light emitted from the phosphor is not affected. As dielectric layer 11 used, thin magnesium oxide film being large in coefficient of secondary emission and excellent in anti-sputtering property is generally formed on the surface of a low-melting point glass layer.

[0025]

Rear substrate 6 and front substrate 5 are combined with each other,

and the peripheries of both substrates are sealed with frit glass, followed by heating and exhausting, and finally, discharge gas based on rare gas is sealed therein to complete the panel.

[0026]

For driving the PDP, scan pulses are sequentially applied to scan electrode 2A. In this timing, data pulses being reverse in polarity to the scan pulses are applied to rear electrode 1 in accordance with the display data of display cell on the scan electrode. As a result, opposing discharge is generated between the scan electrode and the rear electrode. After that, the discharge is sustained by sustain pulses applied between the sustain electrode and the scan electrode. The portion where front electrode 2A, 2B, and rear electrode 1A cross each other respectively correspond to cells 4, and discharge is generated in each cell and it is sustained for a predetermined length of time.

[0027]

In the first preferred embodiment of the present invention, the electrode width of rear electrode 1A connected to data driver 3 and entering into the discharge space from an inlet side at the side of data driver 3 extends in constant wide width from the inlet side, and from a halfway point, it extends in constant narrow width to the end side. As to such a shape of the rear electrode, when a rear electrode is formed by using conductive material such as thick film conductive paste, a pattern is formed through execution of exposure by using a glass mask formed with a masking pattern having a specified shape. Or, the pattern is formed by screen printing.

[0028]

Thus, because of the rear electrode different in electrode width between a portion at the data driver side and a portion closer to the tip, the electrode width is increased at a portion where the voltage is lowered due to the distance from the data driver, thereby compensating for voltage lowering, or the electrode width is decreased to increase the discharge power, thereby compensating for such a factor that the writing performance such as discharge generation voltage and discharge efficiency is varied in a state of constant voltage depending upon the conditions such as panel structure, panel characteristic, electrode resistance, and driving circuit.

[0029]

Fig. 2, Fig. 3, Fig. 4, and Fig. 5 respectively show the second, third, fourth, and fifth preferred embodiments of the present invention. The portions having same or nearly same functions as in Fig. 1 are given same reference numerals, and the description is omitted as needed.

[0030]

In the second preferred embodiment of Fig. 2, the electrode width of rear electrode 1B extends in constant narrow width from the inlet side, and in constant wide width from a halfway point to the end side.

[0031]

These first and second preferred embodiments are applied to such a product which varies in writing performance in terms of probability from a point at a specific distance from the inlet side.

[0032]

In the third preferred embodiment of Fig. 3, the electrode width of rear electrode 1C is tapered becoming thinner from the inlet side toward the

end side.

[0033]

Also, in the fourth preferred embodiment of Fig. 4, the electrode width of rear electrode 1D is tapered becoming thicker from the inlet side toward the end side.

[0034]

The third and fourth preferred embodiments are applied to such a product which slowly varies in writing performance in terms of probability from the inlet side toward the inside.

[0035]

In the fifth preferred embodiment of Fig. 5, a plurality of first type rear electrodes 1E with the first electrode width are arranged from the side (left-hand side in the figure) in a direction rectangular to the inlet side, and subsequently, a plurality of second type rear electrodes 1F with the second electrode width narrower than the first electrode width are arranged, and then, a plurality of third type rear electrodes 1G with the third electrode width narrower than the second electrode width are arranged, and finally, a plurality of fourth type rear electrodes 1H with the fourth electrode width narrower than the third electrode width are arranged.

[0036]

An example of using four types of rear electrodes is shown here, but it is preferable to use three or more types. Also, an example of using a plurality of rear electrodes for each type is shown here, but it is allowable to use at least one type of single rear electrode.

[0037]

The fifth preferred embodiment is applied to such a products which varies in writing performance in terms of probability from one side (left- or right-hand side in the figure) toward the other side (right- or left-hand side in the figure).

[0038]

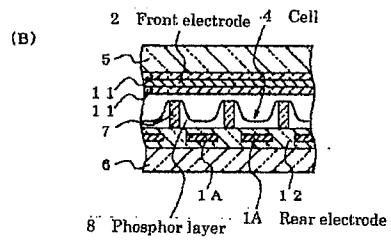
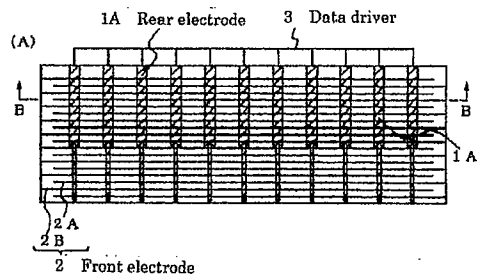
Besides the preferred embodiments described above, it is also allowable to employ electrode widths with properly non-uniform shapes according to products irrespective of the shapes such as a shape partially increased in width, a shape reduced in width by providing a level difference in the middle, and a bow-like shape changed in width. Further, it is possible to combine a plurality of the preferred embodiments.

[0039]

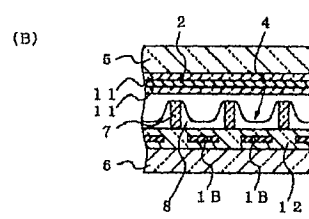
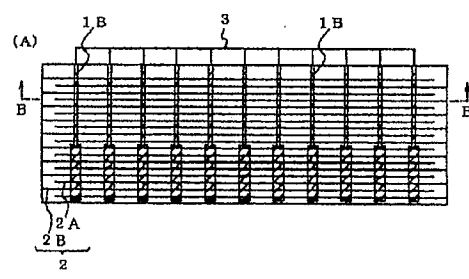
[Advantages of the Invention]

As described above, according to the present invention, since a plurality of rear electrodes entering into the discharge space from an inlet side at one side are different in electrode width from each other, it is possible to suppress the generation of defective writing without adding any driving circuit or the like.

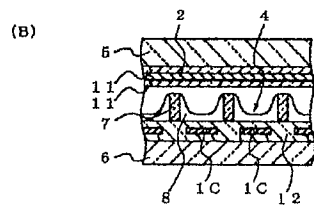
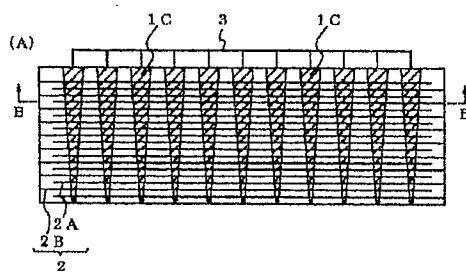
[Fig. 1]



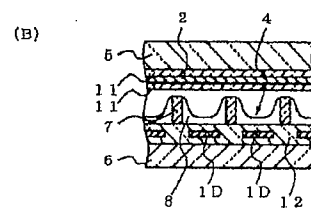
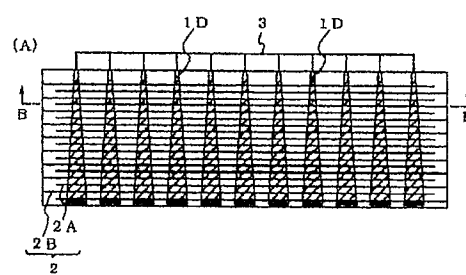
[Fig. 2]



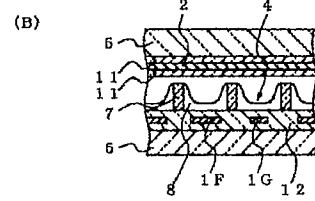
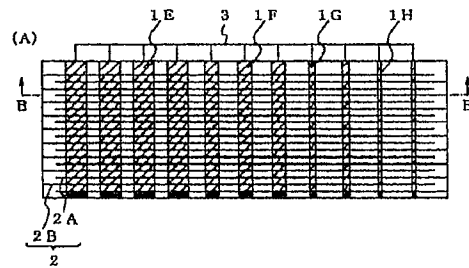
[Fig. 3]



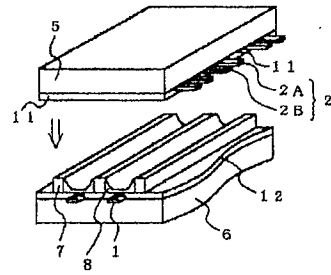
[Fig. 4]



[Fig. 5]



[Fig. 6]



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-308783

(P2003-308783A)

(43) 公開日 平成15年10月31日 (2003. 10. 31)

(51) Int.Cl.⁷

H 0 1 J 11/02

識別記号

F I

H 0 1 J 11/02

テームト* (参考)

B 5 C 0 4 0

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2002-110241(P2002-110241)

(22) 出願日 平成14年4月12日 (2002. 4. 12)

(71) 出願人 000181284

鹿児島日本電気株式会社

鹿児島県出水市大野原町2080

(72) 発明者 内田 孝史

鹿児島県出水市大野原町2080 鹿児島日本
電気株式会社内

(74) 代理人 100109313

弁理士 机 昌彦 (外2名)

Fターム(参考) 5C040 FA01 FA04 GA03 GB03 GB14

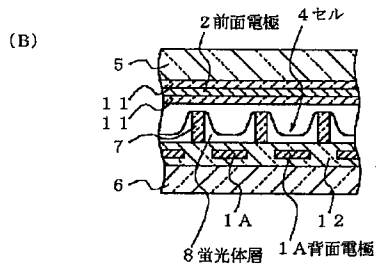
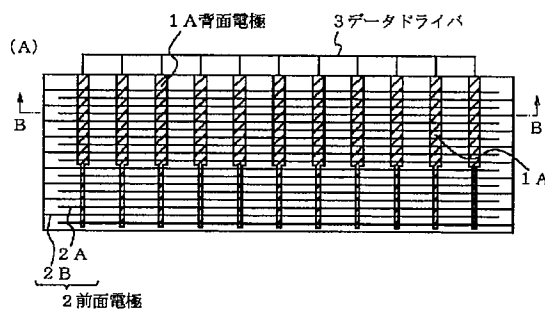
GC20 LA05 LA10 LA14 MA30

(54) 【発明の名称】 プラズマディスプレイパネル

(57) 【要約】

【課題】 特別の駆動回路等を追加することなく書き込み不良の発生を抑制することができるPDPを提供する。

【解決手段】 複数対の走査電極2Aと維持電極2Bが一方方向に平行に対向して配列された前面基板5と、走査電極および維持電極と直交する他方向に複数の背面電極1Aが配列された背面基板6とが、隔壁7を挟んで放電空間を形成するように対向して配置され、放電空間に放電気体が封入されているPDPにおいて、データドライバ3側を入り口側として放電空間内部に入り込んだ複数の背面電極1Aは、電極幅は、入り口側から一定の幅広で延在し、途中から一定の幅狭で終端側まで延在している。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数対の走査電極と維持電極が一方向に平行に対向して配列された前面基板と、前記走査電極および維持電極と直交する他方向に複数の背面電極が配列された背面基板とが、隔壁を挟んで放電空間を形成するように対向して配置され、該放電空間に放電気体が封入されているプラズマディスプレイパネルにおいて、一側面を入り口側として放電空間内部に入り込んだ前記複数の背面電極は箇所によって互いに異なる電極幅となっていることを特徴とするプラズマディスプレイパネル。

【請求項2】 1本の背面電極において、入り口側の電極幅が終端側の電極幅よりも広いことを特徴とする請求項1記載のプラズマディスプレイパネル。

【請求項3】 電極幅は、入り口側から一定の幅で延在し、途中から一定の幅狭で終端側まで延在していることを特徴とする請求項2記載のプラズマディスプレイパネル。

【請求項4】 電極幅は、入り口側から終端側に向かってテーパ状に細くなっていることを特徴とする請求項2記載のプラズマディスプレイパネル。

【請求項5】 1本の背面電極において、入り口側の電極幅が終端側の電極幅よりも狭いことを特徴とする請求項1記載のプラズマディスプレイパネル。

【請求項6】 電極幅は、入り口側から一定の幅狭で延在し、途中から一定の幅で終端側まで延在していることを特徴とする請求項5記載のプラズマディスプレイパネル。

【請求項7】 電極幅は、入り口側から終端側に向かってテーパ状に太くなっていることを特徴とする請求項5記載のプラズマディスプレイパネル。

【請求項8】 それぞれの背面電極は入り口側から終端側まで同じ電極幅で延在しており、複数の背面電極間で電極幅が異なることを特徴とする請求項1記載のプラズマディスプレイパネル。

【請求項9】 複数の背面電極は3種類以上の電極幅を有していることを特徴とする請求項8記載のプラズマディスプレイパネル。

【請求項10】 一方の側から他方の側に向かって、第1の電極幅の第1種の背面電極が配列され、その次に前記第1の電極幅よりも狭い第2の電極幅の第2種の背面電極が配列されていることを特徴とする請求項8記載のプラズマディスプレイパネル。

【請求項11】 前記第1の種の背面電極および前記第2種の背面電極はそれぞれは複数であることを特徴とする請求項10記載のプラズマディスプレイパネル。

【請求項12】 前記第1の種の背面電極および前記第2種の背面電極のうち少なくとも一方は単数であることを特徴とする請求項10記載のプラズマディスプレイパネル。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はプラズマディスプレイパネル（以下、PDP、と称す）に係わり、特にPDPの背面基板に設けられた背面電極（データ電極）の構造に関する。

【0002】

【従来の技術】プラズマディスプレイは、ガス放電により発生した紫外線によって、蛍光体を励起発光させることにより表示するディスプレイであり、大画面テレビや情報表示装置などへ応用が期待されている。

【0003】図6に代表的なAC面放電PDP構造を示す。背面側となる背面基板6は、ガラス基板上に帯状の背面電極（データ電極）1を形成し、白色誘電体層12、帯状の隔壁7を形成する。この隔壁7により形成される溝の底部や側面に赤、緑、青の蛍光体層8が順次塗布された構成となっている。従来の技術では、複数の背面電極1は全ての箇所において同じ電極幅になっている。

【0004】そして、隔壁7は、放電空間を確保すると共に、隣接セルとの放電のクロストーク防止、発光色の滲み防止の効果を有しており、特にPDPでは重要な役割を担っている。

【0005】表示側となる前面基板5は、ガラス基板上に帯状の前面電極2、透明誘電体層11が形成されている。前面電極2は面放電ギャップを挟んで走査電極2Aと維持電極2Bからなっているが、蛍光体からの発光を妨げないためにネサ膜やITO膜の透明導電膜と低抵抗金属細線のバス電極からなっている。誘電体層11としては、低融点ガラス層の表面に二次電子放出係数が大きく、且つ、耐スパッタ性に優れた酸化マグネシウム薄膜を形成したものが一般的に使用されている。

【0006】背面基板6と前面基板5が組み合わされ、両基板の周囲をフリットガラスで封着した後、加熱排気し、最後に希ガスを主成分とする放電ガスが封入され、パネルが完成する。

【0007】このPDPの駆動は、走査電極2Aに走査パルスが順次印加される。このタイミングに合わせて、背面電極1に走査電極上の表示セルの表示データに応じて走査パルスとは逆極性のデータパルスが印加される。これにより走査電極と背面電極間に対向放電が発生する。その後は維持電極と走査電極間に印加される維持パルスにより放電が維持される。

【0008】このようにPDPにおいては、パネルの内部で放電を行うために設けられた透明導電膜や厚膜導電ペースト等の導電材料で形成された前面電極と、前面電極と直交方向に配置された背面電極を有し、前面電極と背面電極の間に各々電圧を印加することによって前面電極と背面電極が直交する箇所のセル内に放電を発生させる。これを書き込み放電という。

【0009】この書き込み放電は、パネルの構造、パネ

ルの特性、電極の抵抗、駆動回路等の条件によって放電発生電圧や放電効率といった書き込み性に差が生じる要素をもっていた。

【0010】この書き込み性の差によってパネル内の領域間で放電バラツキが生じ、特定のセルが発光しない、書き込み不良が発生することがあった。

【0011】すなわち、パネルの構造、パネルの特性、電極の抵抗、駆動回路等の条件が確定しているある品種のPDPにおいて、パネル内の特定の位置の領域と他の特定の位置の領域間で確率的に書き込み性に大小を生じる。

【0012】この特定セルの書き込み性を均一化するための改善には、特定の領域に対して部分的に電圧や周波数を変える方法があるが、このためには別に駆動回路を設ける必要があり、回路の追加によるコストアップ、回路の複雑さが問題となる。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】以上説明したように従来技術のPDPでは、パネル内の領域間で放電バラツキが生じ、特定のセルが発光しない、書き込み不良が発生することがあった。

【0014】またこの不都合を回避するために部分的に電圧や周波数を変える回路を追加するとコストアップ、回路の複雑さが問題となる。

【0015】したがって本発明の目的は、特別の駆動回路等を追加することなく書き込み不良の発生を抑制することができるPDPを提供することである。

【0016】

【課題を解決するための手段】本発明の特徴は、複数対の走査電極と維持電極が一方向に平行に対向して配列された前面基板と、前記走査電極および維持電極と直交する他方向に複数の背面電極が配列された背面基板とが、隔壁を挟んで放電空間を形成するように対向して配置され、該放電空間に放電気体が封入されているPDPにおいて、一側面を入り口側として放電空間内部に入り込んだ前記複数の背面電極は箇所によって互いに異なる電極幅となっているPDPにある。

【0017】ここで、1本の背面電極において、入り口側の電極幅が終端側の電極幅よりも広くすることができる。この場合、電極幅は、入り口側から一定の幅で延在し、途中から一定の幅狭で終端側まで延在しているようにすることができる。あるいは、電極幅は、入り口側から終端側に向かってテーパ状に細くなっているようにすることができる。

【0018】または、1本の背面電極において、入り口側の電極幅が終端側の電極幅よりも狭くすることができる。この場合、電極幅は、入り口側から一定の幅狭で延在し、途中から一定の幅で終端側まで延在しているようにすることができる。あるいは、電極幅は、入り口側から終端側に向かってテーパ状に太くなっ

ているようにすることができる。

【0019】さらに、それぞれの背面電極は入り口側から終端側まで同じ電極幅で延在しており、複数の背面電極間で電極幅が異なるようにすることができる。ここで、複数の背面電極は3種類以上の電極幅を有していることができる。また、一方の側から他方の側に向かって、第1の電極幅の第1種の背面電極が配列され、その次に前記第1の電極幅よりも狭い第2の電極幅の第2種の背面電極が配列されているようにすることができる。この場合、前記第1の種の背面電極および前記第2種の背面電極はそれぞれは複数であることができる。あるいは、前記第1の種の背面電極および前記第2種の背面電極のうち少なくとも一方は単数であることができる。

【0020】このように本発明の特徴は、PDPの背面電極幅を場所によって不均一にすることにより、電圧や周波数を変更することなくパネル内の書き込み性の均一化を図ることにある。

【0021】すなわち本発明は、この書き込み性の差を補完するために背面電極幅を不均一とする、たとえばドライバからの距離による電圧低下が生じる箇所の電極を広くすることで低下を補う、あるいは、電極幅を狭くすることで放電パワーを上げる、等、製品の構造や特性に合わせた書き込み性のパネル内均一化を電圧や周波数を変更することなく図るものである。

【0022】

【発明の実施の形態】以下図面を参照して本発明を説明する。図1は本発明の第1の実施の形態のPDPを示す図であり、(A)は平面図、(B)は(A)のB-B部の一部分を拡大して示した断面図である。

【0023】図6と同様に、背面側となる背面基板6は、ガラス基板上に帯状の背面電極(データ電極)1Aを形成し、白色誘電体層12、帯状の隔壁7を形成する。この隔壁7により形成される溝の底部や側面に赤、緑、青の蛍光体層8が順次塗布された構成となっている。隔壁7は、放電空間を確保すると共に、隣接セルとの放電のクロストーク防止、発光色のしみ防止の効果を有しており、特にPDPでは重要な役割を担っている。

【0024】表示側となる前面基板5は、ガラス基板上に帯状の前面電極2、透明誘電体層11が形成されている。前面電極2は面放電ギャップを挟んで走査電極2Aと維持電極2Bからなっているが、蛍光体からの発光を妨げないためにネサ膜やITO膜の透明導電膜と低抵抗金属細線のパス電極からなっている。誘電体層11としては、低融点ガラス層の表面に二次電子放出係数が大きく、且つ、耐スパッタ性に優れた酸化マグネシウム薄膜を形成したものが一般的に使用されている。

【0025】背面基板6と前面基板5が組み合わされ、両基板の周囲をフリットガラスで封着した後、加熱排気し、最後に希ガスを主成分とする放電ガスが封入され、パネルが完成する。

【0026】このPDPの駆動は、走査電極2Aに走査パルスが順次印加される。このタイミングに合わせて、背面電極1に走査電極上の表示セルの表示データに応じて走査パルスとは逆極性のデータパルスが印加される。これにより走査電極と背面電極間に対向放電が発生する。その後は維持電極と走査電極間に印加される維持パルスにより放電が維持される。前面電極2A、2Bと背面電極1Aが直交する箇所がそれぞれのセル4になっており、それぞれのセル内に放電を発生させ、これを所定の時間維持している。

【0027】本発明の第1の実施の形態では、データドライバ3に接続してデータドライバ3の側の側面を入り口側として放電空間内部に入り込んだ背面電極1Aの電極幅は、入り口側から一定の幅で延在し、途中から一定の幅狭で終端側まで延在している。このような背面電極の形状は、厚膜導電ペースト等の導電材料を用いて背面電極を形成する際、設定した形状のマスキングパターンを形成してあるガラスマスクにて露光を実施し現像を行いパターンを形成する。あるいはスクリーンによる印刷を行いパターンを形成する。

【0028】このように、データドライバ側の部分とそれよりも先の部分とで異なる電極幅の背面電極により、たとえばデータドライバからの距離による電圧低下が生じる箇所の電極を広くすることで低下を補う、あるいは、電極幅を狭くすることで放電パワーを上げる等で、一定電圧で、パネルの構造、パネルの特性、電極の抵抗、駆動回路等の条件によって放電発生電圧や放電効率といった、書き込み性に差が生じる要素を補完する。

【0029】図2、図3、図4及び図5はそれぞれ本発明の第2、第3、第4及び第5の実施の形態を示す図であるが、図1と同一もしくは類似の機能の箇所は同じ符号を付してあるから重複する説明は省略する。

【0030】図2の第2の実施の形態では、背面電極1Bの電極幅は、入り口側から一定の幅狭で延在し、途中から一定の幅で終端側まで延在している。

【0031】これらの第1及び第2の実施の形態は、入り口側から一定の距離を境にして書き込み特性が確率的に変化するような製品に適用される。

【0032】図3の第3の実施の形態では、背面電極1Cの電極幅は、入り口側から終端側に向かってテーパ状に細くなっている。

【0033】また、図4の第4の実施の形態では、背面電極1Dの電極幅は、入り口側から終端側に向かってテーパ状に太くなっている。

【0034】これらの第3及び第4の実施の形態は、入り口側から内部に向かって、書き込み特性が確率的に徐々に変化するような製品に適用される。

【0035】図5の第5の実施の形態では、入り口側と直角方向の側（図で左側）から、第1の電極幅の第1種の複数の背面電極1Eが配列され、その次に第1の電極

幅よりも狭い第2の電極幅の第2種の複数の背面電極1Fが配列され、その次に第2の電極幅よりも狭い第3の電極幅の第3種の複数の背面電極1Gが配列され、その次に第3の電極幅よりも狭い第4の電極幅の第4種の複数の背面電極1Hが配列されている。

【0036】ここでは4種類の背面電極を例示したが、3種類以上であることが好ましい。また、それぞれの種類の背面電極が複数本の場合を例示したが、少なくとも1種類の背面電極が単数であっても良い。

【0037】この第5の実施の形態は、一方の側（図で左側もしくは右側）から他方の側（図で右側もしくは左側）に向かって、書き込み特性が確率的に変化するような製品に適用される。

【0038】以上の実施の形態の他に、電極幅を、例えば、一部分のみ幅を広げた形状、および途中に段差を付けて絞った形状、弓状に幅を変えた形状等、形状を問わず、製品に応じて適切な不均一形状を実施することもできる。さらに、上記した実施の形態の複数の組み合わせたものも実施することができる。

【0039】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、一側面を入り口側として放電空間内部に入り込んだ複数の背面電極の箇所を互いに異なる電極幅としたから、駆動回路等を追加することなく書き込み不良の発生を抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態のPDPを示す図であり、(A)は平面図、(B)は(A)のB-B部の一部分を拡大して示した断面図である。

【図2】本発明の第2の実施の形態のPDPを示す図であり、(A)は平面図、(B)は(A)のB-B部の一部分を拡大して示した断面図である。

【図3】本発明の第3の実施の形態のPDPを示す図であり、(A)は平面図、(B)は(A)のB-B部の一部分を拡大して示した断面図である。

【図4】本発明の第4の実施の形態のPDPを示す図であり、(A)は平面図、(B)は(A)のB-B部の一部分を拡大して示した断面図である。

【図5】本発明の第5の実施の形態のPDPを示す図であり、(A)は平面図、(B)は(A)のB-B部の一部分を拡大して示した断面図である。

【図6】一般的なPDPを説明するための斜視図である。

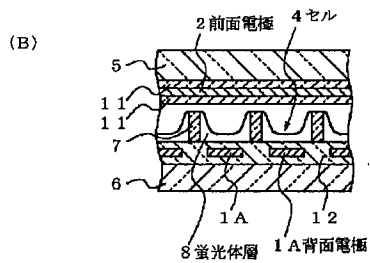
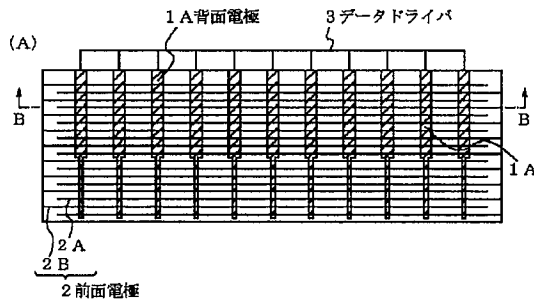
【符号の説明】

- 1, 1A, 1B, 1C, 1D, 1E, 1F, 1G, 1H
背面電極（データ電極）
- 2 前面電極
- 2A 走査電極
- 2B 維持電極
- 3 データドライバ

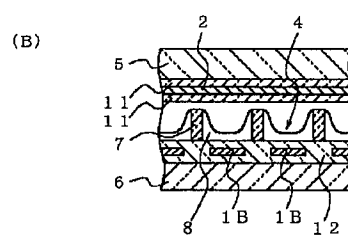
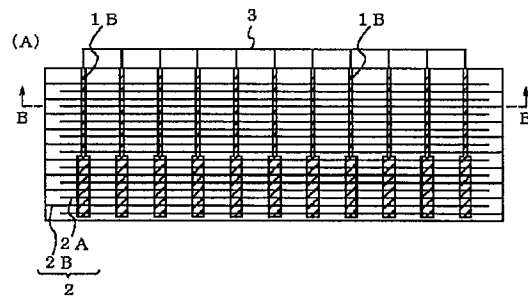
- 4 セル
- 5 前面基板
- 6 背面基板
- 7 隔壁

- 8 蛍光体層
- 11 透明誘電体層
- 12 白色誘電体層

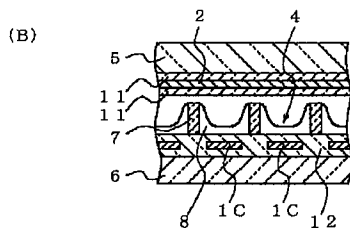
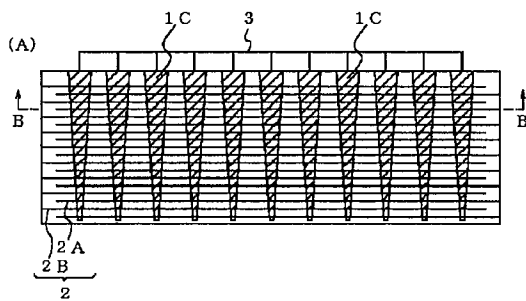
【図1】



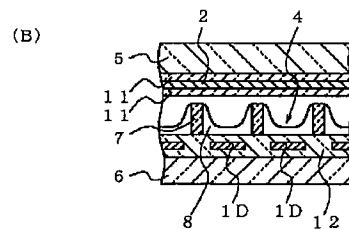
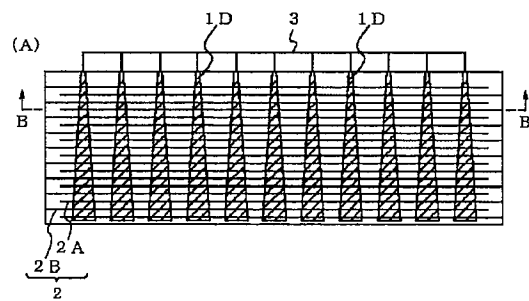
【図2】



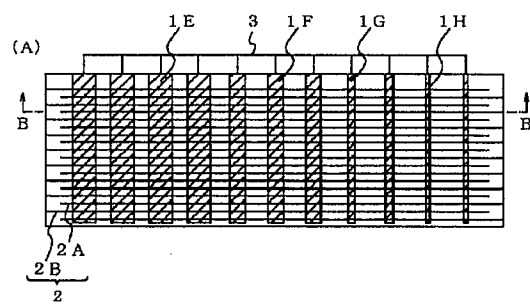
【図3】



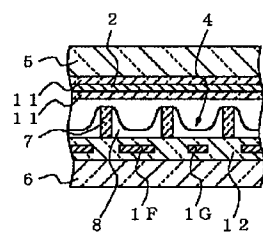
【図4】



【図5】



(B)



【図6】

